

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

System and method for transmitting a displayable message between short message entities in more than one data package

Patent Number: ☐ US6108530
Publication date: 2000-08-22
Inventor(s): CHANDER SHARAT SUBRAMANIAM (US); MIZIKOVSKY SEMYON B (US);
AYABE BENSON S (US)
Applicant(s):: LUCENT TECHNOLOGIES INC (US)
Requested Patent: ☐ JP9200268
Application
Number: US19950572481 19951214
Priority Number
(s): US19950572481 19951214
IPC Classification: H04Q7/20 ; H04L1/00 ; H04L12/26 ; H04L12/28
EC Classification: H04Q7/22S1
Equivalents: ☐ CA2190305

Abstract

A system (100) that is capable of transmitting a displayable message to a short message entity (102, 104 or 105) in more than one data package over a conveying network. The system (100) uses a capacity determiner (206) to determine a capacity of the conveying network for transmitting data. Based on this capacity of the conveying network, a fragmenter (204) divides the displayable message into fragments at an application protocol layer. The size of a fragment does not exceed the capacity of the conveying network. Finally, a packager (208) packages the fragments into data packages. The data packages are operable to be separately transmitted by a short message service over the conveying network. The data packages may include a reference parameter corresponding to the position of the fragment in the displayable message. Further, a reference parameter may indicate the total size of the displayable message being fragmented and packaged. When all of the fragments of the displayable message are received at the terminating short message entity (102, 104 or 105), a fragment retriever (304) retrieves the fragments. A message reconstructor (306) reconstructs the displayable message. The displayable message is then passed to a disposing device (308).

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-200268

(43)公開日 平成9年(1997)7月31日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/56		9466-5K	H 0 4 L 11/20	1 0 2 F
H 0 4 Q 7/38			H 0 4 B 7/26	1 0 9 M

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平8-335258

(22)出願日 平成8年(1996)12月16日

(31)優先権主張番号 5 7 2 4 8 1

(32)優先日 1995年12月14日

(33)優先権主張国 米国 (US)

(71)出願人 596077259

ルーセント テクノロジーズ インコーポ
レイテッドLucent Technologies
Inc.アメリカ合衆国 07974 ニュージャージ
ー、マレーヒル、マウンテン アベニュー
600-700

(72)発明者 ベンソン エス. アヤベ

アメリカ合衆国, 60565 イリノイ, ナバ
ーヴィル, スパイス サークル 1903

(74)代理人 弁理士 三俣 弘文

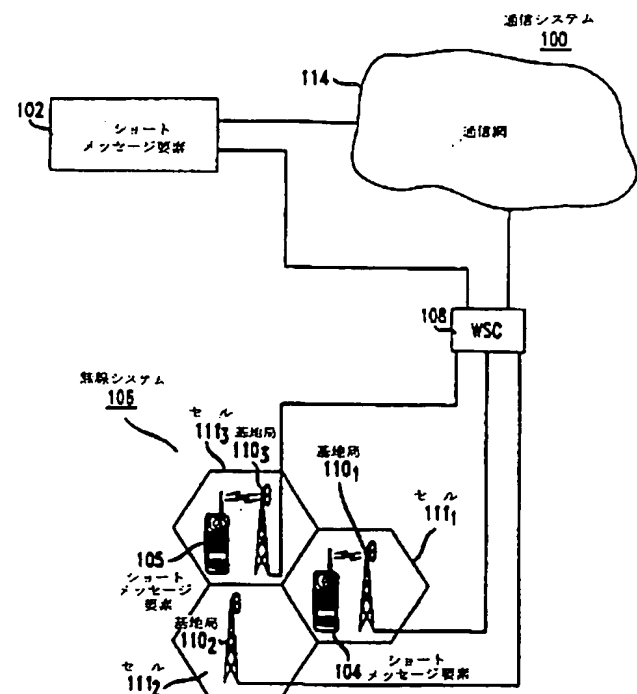
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表示可能メッセージ・パッケージの伝送システム

(57)【要約】

【課題】 表示可能メッセージを2つ以上のデータ・パッケージで通信網を経由してショート・メッセージ要素へ伝送できる通信システムを提供する。

【解決手段】 通信システムは容量判定器で通信網の容量を判定する。通信網の容量に基づき、断片化器は表示可能メッセージをアプリケーション・プロトコル層で通信網の容量を超えない断片に分割する。パッケージャがそれら断片をパッケージにまとめる。それらパッケージはショート・メッセージ・サービスにより通信網を経由して別々に伝送されるように動作する。それらパッケージは断片の位置参照パラメータを包含できる。更に、メッセージの総サイズを表わす参照パラメータを包含できる。メッセージの全断片が終端側ショート・メッセージ要素で受信されると、断片検索器がそれら断片を検索する。メッセージ復元器が表示可能メッセージを復元する。そのメッセージは続いて処理装置へ送付される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示可能メッセージを搬送通信網を経由して複数のデータ・パッケージで被呼側ショート・メッセージ要素（102）へ伝送するシステム（100）において、

データを伝送するための前記搬送通信網の容量を判定する容量判定器（206）と、

前記容量判定器（206）によって判定された容量に基づきアプリケーション・プロトコル層で前記表示可能メッセージを、前記搬送通信網の容量を超えない大きさの断片に分割する断片化器（204）と、

前記断片を、それらがショート・メッセージ・サービスによって別々に前記搬送通信網を経由して伝送されるように処理することができるデータ・パッケージにまとめるパッケージャ（208）と、

からなることを特徴とするシステム（100）。

【請求項 2】 前記容量判定器（206）が、前記データ・パッケージで伝送されるように処理することができる前記表示可能メッセージのビット数を判定することを特徴とする、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】 前記データ・パッケージに、更に前記表示可能メッセージの前記サイズの指標と、前記表示可能メッセージ中の前記断片の位置に対応する参照パラメータとが包含されることを特徴とする、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】 前記パッケージャ（208）が、前記表示可能メッセージの前記サイズの前記指標と、前記断片の位置に対応する前記参照パラメータとを前記データ・パッケージ中に加えることを特徴とする、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 5】 前記データ・パッケージには、更に前記表示可能メッセージの識別指標が包含されることを特徴とする、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 6】 前記パッケージャ（208）が、前記前記表示可能メッセージの識別指標を前記データ・パッケージ中に加えることを特徴とする、請求項 5 に記載のシステム。

【請求項 7】 前記容量判定器（206）は、前記搬送通信網中の発呼側の無線通信網からの容量指示に基づき、前記容量を判定することを特徴とする、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 8】 前記容量判定器（206）、前記断片化器及び前記パッケージャは、前記表示可能メッセージを前記無線端末へ伝送する発呼側の無線通信網と接続された表示可能メッセージ・センターを具備することを特徴とする、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 9】 別の家庭用ロケーション・レジスタと関連する巡回訪問無線端末を登録することが可能な無線通信システムにおいて、

巡回訪問無線端末（502）から複数の基地局（50

4）のうちの 1 つを介して呼及び登録情報を受信することが可能な無線交換局（506）と、

前記無線交換局（506）と接続され、登録動作中に前記無線システムの容量の指標を前記無線端末の前記家庭用ロケーション・レジスタ（512）へ供し、該システムの容量を超えるショート・メッセージ・サービス上に伝送された表示可能メッセージを断片化し更に再組立するために使用する巡回訪問用ロケーション・レジスタ（508）と、

10 からなることを特徴とする無線通信システム。

【請求項 10】 搬送通信網を経由して表示可能メッセージを複数のデータ・パッケージで伝送することが可能なシステムにおいて、

前記搬送通信網の諸構成要素の容量より大きいデータ量を有する表示可能メッセージを、前記搬送通信網の容量と同等またはそれ以下のデータ量を有する断片に分割するための断片化器（204）と、

20 前記表示可能メッセージ中の前記断片の位置に対応する参照パラメータを包含し、前記断片を複数のデータ・パッケージにまとめるためのパッケージャ（208）と、からなることを特徴とするシステム。

【請求項 11】 ショート・メッセージ・サービスを有する搬送通信網を経由して伝送された複数のデータ・パッケージから表示可能メッセージを復元することが可能なシステムにおいて、

前記データ・パッケージから、前記搬送通信網の容量に基づく断片サイズを持つ表示可能メッセージの断片と参照パラメータとを検索し、前記表示可能メッセージの前記断片の位置がその断片に関して前記データ・パッケージから検索された前記参照パラメータによって判定されるようにし、前記データ・パッケージから検索された前記参照パラメータに従って対応する断片を配列する断片検索器（304）と、

30 前記断片をそれらの参照パラメータに従って前記表示可能メッセージに組み合わせるためのメッセージ復元器（306）と、

からなることを特徴とするシステム。

【請求項 12】 前記断片検索器（304）は、少なくとも 1 つのデータ・パッケージに包含される指標から、前記表示可能メッセージ中のデータの総量を識別することを特徴とする、請求項 11 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は通信システムに関し、特にショート・メッセージ要素間で表示可能メッセージを伝送するためのシステム及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 幾つかの通信サービス提供者はセルラ・サービス会社及び無線呼出しサービス会社を包含し、ユーザがショート・メッセージ要素を介して表示可能メッ

セージを送受信できるショート・メッセージ・サービスを提供する。本明細書での定義では、ショート・メッセージ要素とはショート・メッセージの組立て或いは配列を行うことができる手段である。セルラ電話及び無線呼出しユニットを包含する有線端末及び無線端末の双方ともショート・メッセージ要素として機能することが可能である。更に、ショート・メッセージ・サービスはショート・メッセージを発呼側ショート・メッセージ要素から複数の被呼側ショート・メッセージ要素へ伝達する能力を包含する。例えば、現在の無線呼出しシステムは電話を掛けようとする電話番号を有する表示可能メッセージを伝送することが可能である。幾つかの無線システムはまた、無線端末の画面上に表示するための英数字テキストを送出することができ、その結果、ユーザがより詳細なメッセージを送出することができるようにしている。英数字テキストはまた、無線または有線タイプの端末或いは装置を経由してそれをデスクトップ・コンピュータやラップトップ・コンピュータのようなコンピュータ装置へ送することも可能である。しかし、現在のショート・メッセージ・サービスは残念ながら限られた大きさの表示可能メッセージしか取り扱うことができない。それでも、通信サービス提供者は、急速に発展しつつある電子メール業界と競争するために、より長いショート・メッセージを被呼側ショート・メッセージ要素へ伝送できるようにすることを願望している。

【0003】米国電気通信工業会 (Telecommunications Industry Association ; TIA) は様々な無線放送インタフェース及び通信網を経由して表示可能メッセージをショート・メッセージ要素へ伝送するため、所定の暫定標準 (識別子と連結された、IS (interim standard) と呼ばれる標準) を有する。各暫定標準は、表示可能メッセージを単一データ・パッケージとして伝送するための動作、パラメータ、操作メッセージ及び処理手順を包含するプロトコルを規定している。例えば、IS-95A及びIS-637は符号分割多重アクセス方式 (Code Division Multiple Access ; CDMA) 技術を使用する無線システムに関するプロトコルを規定している。更に、IS-136ファミリーの標準は時分割多重アクセス (Time Division Multiple Access ; TDMA) システムでのショート・メッセージ・サービスに関するプロトコルを規定している。IS-91ファミリーの標準は拡張移動電話サービス (AMPS/NAMPS) システムでのショート・メッセージ・サービスに関するプロトコルを規定している。最終的に、IS-41-Cファミリーの標準はシステム間通信網を経由してのショート・メッセージ・サービスに関するプロトコルを規定している。類似のプロトコルが無線呼出しサービス業界にも存在する。しかし、残念ながらこれら各標準では表示可能メッセージの最大長さが規定されている。これら標準ではより長い表示可能メッセージの伝送が考察されていない。

【0004】代表的には、発呼側ショート・メッセージ要素で被呼側ショート・メッセージ要素へ伝送するための表示可能メッセージが生成される。該表示可能メッセージは、それらショート・メッセージ要素間で搬送通信網或いはパイプラインを経由して伝送される。搬送通信網は上記表示可能メッセージが通過する通信網構成要素及び無線通信インタフェースを包含する。搬送通信網は、例えば第7信号方式 (Signaling System 7 ; SS7) やX.25インタフェース、インターネット・プロトコル (Internet Protocol ; IP)、非同期転送モード (Asynchronous Transfer Mode ; ATM) 或いはフレーム・リレー (Frame Relay) のような適当な信号通信機構を包含することができる。更に、無線通信インタフェースはTDMAやCDMAのようなデジタル無線通信インタフェース或いは他のデジタル無線通信インタフェースとすることができる。或いはデジタル・インタフェースに代えて、無線通信インタフェースにはアナログ・インタフェースを具備することも可能である。なお、ここで、発呼側及び被呼側ショート・メッセージ要素がショート・メッセージ・サービスに伴う全ての処理をアプリケーション・プロトコル層で行うことが特記される。介在している搬送通信網は平易にそれら2つのエンド・ポイント間における情報導通チャンネルとして動作する。残念ながら、搬送通信網は、例えば上述の操作標準或いは搬送通信網の一部の特定の履行のため、単一データ・パッケージとしての最大量のデータ或いは情報までしか伝送することができない。このように、搬送通信網の容量によって、データ・パッケージ中で伝送可能な表示可能メッセージの大きさが制約される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】無線呼出しサービス業界の開発者等は、表示可能メッセージを伝送するために複数の断片に分割するシステムにこれまではちょっとかじりにしか関わっていなかった。しかし、そのようなシステムは乱れた順序で受信される断片を処理する方法が無かったり、或いは、遺失した断片を補って完全にするための再送に備える方法が無かったりする理由で原始的である。なお、操作メッセージの断片化は、既に無線システムの下位層動作で使用されている。

【0006】しかし、この能力を表示可能メッセージを伝送する際の使用に適合させるために、無線サービス提供者は既存の通信網に多数のソフトウェア及びハードウェアのグレードアップ版をインストールしなければならず、高価な仕事となるであろう。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の実施例によれば、表示可能メッセージを複数のデータ・パッケージで搬送通信網を経由して被呼側ショート・メッセージ要素へ伝送することができる本通信システムが供される。容量判定器はデータを伝送するために必要な搬送通信網の

容量を確かめる。その搬送通信網の容量に基づいて、断片化器がアプリケーション・プロトコル層で表示可能メッセージを断片に分割する。断片の大きさは搬送通信網の容量を超えないものである。最終的に、パッケージがそれら断片をデータ・パッケージにまとめる。それらデータ・パッケージは現今規定されるショート・メッセージ・サービスを使用し、搬送通信網を経由して別々に伝送される。

【0008】上記実施例では、各データ・パッケージが表示可能メッセージの断片の位置に対応する参照パラメータを包含することができる利点がある。それらデータ・パッケージには表示可能メッセージに特定の断片と符合することを表わすパラメータのような他の参照パラメータを包含することができる。

【0009】本発明の別の実施例によれば、搬送通信網を経由して伝送された複数のデータ・パッケージから表示可能メッセージを復元することができるシステムが供される。このシステムは、データ・パッケージから断片または表示可能メッセージを得る断片検索器を包含する。それら断片の大きさはデータを伝送するための搬送通信網の容量に基づいている。一実施例では、断片検索器は更にデータ・パッケージから表示可能メッセージ内の断片の相対位置を指示する参照パラメータを得る。断片検索器は更にデータ・パッケージから得られた参照パラメータに従って対応する断片を配列する。一旦、全断片の受信が完了し、それら断片の判定がトータル・サイズ・パラメータに対抗して受信された各断片の累積サイズを比較することによって完了すると、メッセージ復元器がそれら断片を表示可能メッセージに組み合わせる。

【0010】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施例を示すブロック図である。通信システム100は、搬送通信網を経由して例えばショート・メッセージ要素102、104及び105の間で表示可能メッセージをショート・メッセージ・サービスを使用する複数のデータ・パッケージで伝送する。図1に示されるように、1つのショート・メッセージ要素が、無線端末、例えばセルラ電話や移動電話或いは無線呼出しユニットを具備することができるショート・メッセージ要素104及び105中に存在することができる。

【0011】通信システム100は発呼側の無線システム106を包含する。無線システム106は表示可能メッセージを基地局110-1、110-2及び110-3を介してショート・メッセージ要素104と105との相互間で転送させる無線交換局(wireless switching center; 以下WSCとも言う)108を包含する。各基地局110-nはセルと呼ばれる領域111-nにサービスを行う。説明を簡単にするため、各セル111-nは六辺形として図示されている。しかし、セル111-nの実際の形

状は地勢及び電磁気源のようなファクタによって支配される。なお、各セル111-nは更に複数のセクタに分割されることもあることを特記することができる。各基地局110-nは無線端末と交信するためのアンテナ及び無線機を包含する。各基地局110-nは更に無線交換局108と交信するための伝送設備を包含する。

【0012】ショート・メッセージ要素102は少なくとも2種類の経路を介して無線交換局108と接続されている。まず、通信網114は間接経路を介してショート・メッセージ要素102を無線交換局108へ接続する。通信網114は例えばSS7、X.25、IP、ATM或いはフレーム・リレー技術を採用する通信網を具備することができる。更に、ショート・メッセージ要素102は直接経路を介して無線交換局108へ接続されるようにすることができる。

【0013】動作に関しては、各ショート・メッセージ要素は表示可能メッセージを少なくとも2種類の経路で通信システム100を経由して伝送することができる。まず、各ショート・メッセージ要素は通信システム100を経由して被呼側ショート・メッセージ要素へ向けて送る表示可能メッセージを伝送することができる。更に、各ショート・メッセージ要素は、被呼側ショート・メッセージ要素が表示可能メッセージを受信可能な状態になる時間まで蓄積するために通信網114内の、メッセージ・センターのような中間ノードへその表示可能メッセージを伝送することができる。これは表示可能メッセージの「蓄積・交換伝送("store and forward" transmission)」と呼ばれる。

【0014】直接伝送では、ショート・メッセージ要素102は例えばショート・メッセージ要素104へ伝送するための表示可能メッセージを生成する。この表示可能メッセージはフォーマットされたオクテット或いはフォーマットされていないバイナリ・ビットとして伝送される英数字で構成することができる。ショート・メッセージ要素102と104との間の搬送通信網即ちパイプラインは、通信網114、無線交換局108及び基地局110-1を具備する。

【0015】上述の如く、単一のデータ・パッケージとして上記搬送通信網を介して伝送可能な例えばフォーマットされたバイナリ・ビット或いはフォーマットされていないバイナリ・ビットのデータ即ち情報の最大量は、その搬送通信網の容量として定義されている。ショート・メッセージ要素102は表示可能メッセージをショート・メッセージ要素104へ伝送するために利用される搬送通信網の容量を判定する。この容量に基づいて、ショート・メッセージ要素102は表示可能メッセージをその容量より小さい断片に分割し、搬送通信網を経由して伝送するためにそれら断片をまとめる。

【0016】ショート・メッセージ要素104は基地局110-1からそれらパッケージを受信し、表示可能メッ

セージを復元する。ショート・メッセージ要素 1 0 4 は続いてその表示可能メッセージを例えば画面上に表示する。このようにして、通信システム 1 0 0 は搬送通信網及びその表示可能メッセージを伝送するために使用されるショート・メッセージ・サービスの容量を超える表示可能メッセージをショート・メッセージ要素 1 0 4 へ伝送することが可能になる。表示可能メッセージの断片化及び復元は通信サービス・アプリケーション・プロトコル層で実行されるようにすることが可能であり、従って通信網 1 1 4 及び無線システム 1 0 6 の構成要素に高価な変更を加える必要は無い。

【0 0 1 7】或いはそれに代わって、通信システム 1 0 0 はまた表示可能メッセージの蓄積・交換伝送を支援することができる。例えば、ショート・メッセージ要素 1 0 5 は表示可能メッセージをショート・メッセージ要素 1 0 4 へ伝送することができる。ショート・メッセージ要素 1 0 5 はショート・メッセージ要素 1 0 4 へ伝送するための表示可能メッセージを生成する。もし、ショート・メッセージ要素 1 0 4 が利用可能でない場合、通信システム 1 0 0 は表示可能メッセージを受信し且つ蓄積するため、通信網 1 1 4 中のメッセージ・センター或いは無線交換局 1 0 8 を識別する。ショート・メッセージ要素 1 0 5 は表示可能メッセージを通信網 1 1 4 のメッセージ・センターへ伝送するために使用されるべき搬送通信網の容量を判定する。この容量に基づいて、ショート・メッセージ要素 1 0 5 は表示可能メッセージをその容量より小さい断片に分割し、その搬送通信網を経由して上記メッセージ・センターへ伝送するためにそれら断片をまとめる。

【0 0 1 8】ショート・メッセージ要素 1 0 4 を表示可能メッセージを受信するために利用できる場合は、上記メッセージ・センターがその表示可能メッセージをショート・メッセージ要素 1 0 4 へ搬送するために使用されるべき搬送通信網の容量を判定する。ショート・メッセージ要素 1 0 4 は基地局 1 1 0 -1 からそれらパッケージを受信し、前記表示可能メッセージを復元する。ショート・メッセージ要素 1 0 4 は続いてその表示可能メッセージを、例えば画面上に表示する。ここで、直接伝送技術及び蓄積・交換伝送技術の双方については、通信網 1 1 4 は、ショート・メッセージ要素 1 0 2、1 0 4 及び 1 0 5 の機能を実行するノードを包含することが特記される。例えば、これらの機能はメッセージ・センターや家庭用ロケーション・レジスタ、無線交換局或いは他の適切な通信網ノードで実行されるようにすることができる。

【0 0 1 9】ここで、ショート・メッセージ要素 1 0 4 及び 1 0 5 は双方とも説明の便宜上、無線システム 1 0 6 中に示されている。ショート・メッセージ要素 1 0 4 及び 1 0 5 は、それらが同一の無線システム内に配置されていないときや、或いは同一の無線交換局を利用して

いないときでも、通信システム 1 0 0 を経由して表示可能メッセージを交信できることが特記される。

【0 0 2 0】

【実施例】SS7 をシステム間搬送プロトコルとして使用するセルラ・システムでは、メッセージ・パッケージ容量が 2 7 2 オクテットに制限されている。従って SMDPP と呼ばれるショート・メッセージ送達動作は、2 7 2 オクテットの情報しか扱うことができない。この 2 7 2 オクテットの情報の相当な部分はアドレス・パラメータやその他のパラメータのような諸々の情報のために使用され、或る部分は必須であり、また或る部分は任意である。この諸々のもの (overhead) のサイズは、どれだけの量が表示可能メッセージをデータ・パッケージで搬送するために残ることになるかを管理する。SS7 通信網では、表示可能メッセージを伝送する SMDPP 動作の構成要素はベアラ・データ (bearer data) と呼ばれる。

【0 0 2 1】代表的な履行では、上記諸情報は 9 2 オクテットを要し、残る 1 8 0 オクテットはベアラ・データのような表示可能メッセージを伝送するために利用可能である。実施例に依れば、1 8 0 オクテットを超える表示可能メッセージに関しては、複合表示可能メッセージが 1 8 0 オクテット以下の断片に分割され、別々の SMDPP 動作を用いて伝送される。

【0 0 2 2】もし、発呼側の無線交換局 (wireless switching center、以下 WSC と言う) が 1 0 0 オクテットしか取り扱えないようであれば、断片の大きさは更に制限されることとなる。1 0 0 オクテットのパイプライン容量が発呼側の WSC によって課されるものと考え、2 0 0 乃至 3 0 0 オクテットのデータを有する表示可能メッセージを搬送するためには少なくとも 3 つの SMDPP 動作が必要であろう。各 SMDPP 動作は、それらが WSC によって定義された 1 0 0 オクテットのパイプライン容量を超えない限り、異なる量のデータを搬送することができる。そうでない場合は、1 つ以外の全ての SMDPP 動作が上記容量と等しいデータを搬送することができるが、最後の 1 つの SMDPP 動作が上記容量未満のデータを扱う。

【0 0 2 3】もし何れか 1 つの断片が被呼側ショート・メッセージ要素に到達しない場合、その結果生じる、単一データ・パッケージのショート・メッセージ・サービスに関する既存の標準の一部として既に存在する自動否定応答によって発呼側ショート・メッセージ要素がその特定の断片を伝送するように教唆されることとなる。各ショート・メッセージ・サービス送達の完全性もまた下位層の検査、例えば、CRC 等によって保証されることとなる。

【0 0 2 4】説明の明確化のため、以下に記述される図 2 及び図 3 は、単に表示可能メッセージを一方に伝送するための回路構成を図示している。従って、図 2 は伝送用表示可能メッセージを組み立てるために使用される

回路構成を図示している。同様に、図 3 は表示可能メッセージを復元するために使用される回路構成を図示している。ショート・メッセージ要素 1 0 2 が図 3 と同様な回路構成を包含することができ、且つ、ショート・メッセージ要素 1 0 4 が図 2 と同様な回路構成を具備することができることは言うまでもない。更に、本明細書の目的では、表示可能メッセージを組み立てるために使用されるショート・メッセージ要素は発呼側ショート・メッセージ要素と呼ばれる。同様に、表示可能メッセージを復元するために使用されるショート・メッセージ要素は被呼側ショート・メッセージ要素と呼ばれる。

【 0 0 2 5 】 図 2 は図 1 の通信システム 1 0 0 で使用するための発呼側ショート・メッセージ要素の実施例のブロック図である。発呼側ショート・メッセージ要素 1 0 2 は被呼側ショート・メッセージ要素へ伝送するための表示可能メッセージを処理する。発呼側ショート・メッセージ要素 1 0 2 はメッセージ構成器 2 0 0 を包含する。メッセージ構成器 2 0 0 はメッセージ・バッファ 2 0 2 へ表示可能メッセージを供する。メッセージ・バッファ 2 0 2 と容量判定器 2 0 6 とから断片化器 2 0 4 へ入力が供される。断片化器 2 0 4 の出力がパッケージ 2 0 8 へ供される。

【 0 0 2 6 】 動作に関しては、発呼側ショート・メッセージ要素 1 0 2 がメッセージ構成器 2 0 0 を用いて入力された表示可能メッセージを、搬送通信網を経由して被呼側ショート・メッセージ要素へ伝送するための断片に分割する。容量判定器 2 0 6 は仮想回線のための容量を判定する。以下、図 6 に関連して更に詳細に記述するように、容量判定器 2 0 6 は無線交換局 1 0 8 によってカバーされる領域内で移動する無線端末に対する自律的登録処理に包含されるパラメータの値に部分的に基づいて搬送通信網の容量を判定する。発呼側ショート・メッセージ要素 1 0 2 は他の形態の搬送通信網の制約の基でデータを使用して断片の大きさを設定することができる。断片化器 2 0 4 は表示可能メッセージを搬送通信網の容量を超えない断片に分割する。このようにデータ・パッケージを動的に一定の大きさに作ることによって、本発明の実施例は、通信網資源の向上した用法を用いて表示可能メッセージが送出されるようにできる利点がある。パッケージ 2 0 8 はそれら断片を伝送するためのデータ・パッケージに配置する。

【 0 0 2 7 】 断片に加え、データ・パッケージには他の参照パラメータを包含することができる。例えば、表示可能メッセージ内の各断片の位置を指示する SMS 断片数 (SMS_Fragment_Number) パラメータを包含することができる。更に、各データ・パッケージには表示可能メッセージの大きさ、例えば SMS 総ペイロード・サイズ (SMS_Total_Payload_Size) 指標を包含することができる。最終的に各データ・パッケージには、例えばデータ・パッケージが属する表示可能メッセージを識別するメッセ

ージ ID (Msg_ID) パラメータを包含することができる。なお、先に定義されているように、容量は仮想回線が伝送可能な最大のデータ・パッケージの大きさであることに留意しなければならない。従って、仮想回線の容量には、各データ・パッケージと共に含められているデータを伝送する際に使用される諸々の情報のためのスペースが包含される。これら諸々の情報には、上記 SMS 断片数 (SMS_Fragment_Number) パラメータ、SMS 総ペイロード・サイズ (SMS_Total_Payload_Size) パラメータ及びメッセージ ID (Msg_ID) パラメータのみならず、例えば、ショート・メッセージ・サービス・プロトコルを包含することができる。

【 0 0 2 8 】 断片化器 2 0 4 は断片の相対位置に対応するパラメータを使用することができるが、断片の順序は他の方法で保持することも可能である。断片化器 2 0 4 は、例えば各断片をパッケージ 2 0 8 へ送付し、次の断片を処理する前に対応する自動肯定応答を待ち受け、それによってそれら断片を表示可能メッセージに対応する順序でパッケージ 2 0 8 へ送付することができる。

【 0 0 2 9 】 先に述べたように、ショート・メッセージ要素 1 0 2 と 1 0 4 との間の搬送通信網は単に既存のプロトコルに従って各データ・パッケージを伝送する。搬送通信網中ではデータ・プロトコルの内容の処理は行われず、従ってソフトウェアやハードウェア或いはそれらの双方に重大な変更を要するすることの無い履行が許される。

【 0 0 3 0 】 図 3 は図 1 の通信システム 1 0 0 で使用するための被呼側ショート・メッセージ要素 1 0 4 のブロック図である。被呼側ショート・メッセージ要素 1 0 4 にはバッファ 3 0 2 が包含されている。バッファ 3 0 2 は断片検索器 3 0 4 へ入力を供する。断片検索器 3 0 4 はメッセージ復元器 3 0 6 への入力を供する。最終的に、メッセージ復元器 3 0 6 は、例えばユーザへ表示可能メッセージを表示するためのディスプレイを具備することが可能な処理装置 3 0 8 を動作させる。

【 0 0 3 1 】 動作に関しては、バッファ 3 0 2 は発呼側ショート・メッセージ要素 1 0 2 から被呼側ショート・メッセージ要素 1 0 4 へ伝送された表示可能メッセージと関連する複数のデータ・パッケージを受信する。バッファ 3 0 2 はそれらデータ・パッケージを格納する。断片検索器 3 0 4 は各データ・パッケージから表示可能メッセージの断片及び表示可能メッセージ内でのその断片の他の断片との相対位置を指示する参照パラメータを検索する。断片検索器 3 0 4 は更にデータ・パッケージから検索された参照パラメータに従ってそれら断片を配列する。メッセージ復元器 3 0 6 は表示可能メッセージを復元し、その表示可能メッセージを処理装置 3 0 8 へ供する。なお、ここでもしメッセージ ID (Msg_ID) のようなパラメータが使用されている場合には、断片検索器 3 0 4 が別の表示可能メッセージに対応するデータ・パ

パッケージを処理可能であることが特記される。

【0032】図4は本発明の実施例の動作を説明するフローチャートである。本方法はステップ402で開始する。本方法はステップ404でデータ・パッケージを検索する。ステップ406で、本方法はデータ・パッケージが既に受信されているかどうかを、例えば受信された一群のデータ・パッケージに対抗するSMS断片数 (SMS_Fragment_Number) パラメータ及びメッセージID (Msg_ID) パラメータを検査することによって判定する。もしその判定結果がYESであれば、データ・パッケージが既に受信されており、本方法はステップ404へ戻って他のデータ・パッケージを検索する。従って、被呼側ショート・メッセージ要素104は再送により既に受信されていたかも知れない断片の複製を排除することができる。発呼側ショート・メッセージ要素102による再送は、時間内に、例えば発呼側ショート・メッセージ要素102でタイマの設定時間が切れる前に、より早いうちの伝送の肯定応答が受信されなかったことに起因して生じることがある。

【0033】しかし、もしステップ406での判定結果がNOであれば、データ・パッケージはそれまでには受信されていない。ステップ408で、データ・パッケージから断片が検索されて格納される。断片が受信されたことは、例えばデータ・パッケージに関するSMS断片数 (SMS_Fragment_Number) パラメータ及びメッセージID (Msg_ID) パラメータを記録することによって、記録されるようにすることができる。

【0034】ステップ410で、本方法は表示可能メッセージに対応する全断片が既に検索されたか否かを判定する。少なくとも1個のデータ・パッケージに包含されるSMS総ペイロード・サイズ (SMS_Total_Payload_Size) パラメータが、全断片が既に検索されたか否かを判定する際に使用されるようにすることができる。もし、未だ全ての断片の検索が完了していない場合は、本方法はステップ404へ戻ってデータ・パッケージの受信を継続する。しかし、もしステップ410での判定結果がYESであれば、本方法はステップ412へ進み、再組立ての用意ができている表示可能メッセージを選定する。ステップ413で、本方法は、例えば表示可能メッセージを表示することによってその表示可能メッセージを処置する。本方法はステップ414で終了する。

【0035】図5は本発明の実施例の別の動作を説明するフローチャートである。本方法はステップ416で開始する。本方法はステップ418でデータ・パッケージから断片を検索する。ステップ420で、本方法は再組立てを遂行中の表示可能メッセージの端部に断片を付加する。本方法はステップ422で他に表示可能メッセージに付加されている断片が有るかどうかを判定する。この判定は、再組立てされたメッセージ中の文字数がSMS総ペイロード・サイズ (SMS_Total_Payload_Size) のよ

うなパラメータの値と等しいか否かに基づいて為される。もしステップ422での判定結果がYESであれば、本方法はステップ418へ戻って次の断片の検索及び処理を行う。ステップ422での判定結果がNOであるときは、表示可能メッセージの全体が既に再組立てされており、本方法はステップ424で終了する。

【0036】図6は本発明の実施例の操作メッセージ・フロー・ダイアグラム例である。発呼側ショート・メッセージ要素500は被呼側ショート・メッセージ要素502へ表示可能メッセージを送出する。説明のため、被呼側ショート・メッセージ要素502はセルラ電話または無線呼出しユニットのような無線端末を具備する。この被呼側ショート・メッセージ要素502はショート・メッセージ・サービスを支援するTDMAやCDMA、AMPS/NAMPS、或いは他の標準のような所定の無線通信インタフェースを経由して発呼側の基地局504と交信することができる。基地局504は無線交換局 (wireless switching center; WSC) 506に接続されている。巡回訪問用ロケーション・レジスタ508は、無線交換局506と関連しており、無線交換局506によってカバーされる領域内に有る無線端末のリストを包含する。メッセージ・センター510と家庭用ロケーション・レジスタ512とが被呼側ショート・メッセージ要素502の家庭用無線通信網に関連付けられてされている。なお、ここでメッセージ・センター510と発呼側ショート・メッセージ要素500とは、パーソナル・コンピュータや無線端末或いは有線端末またはその他のショート・メッセージを送出するための手段のような、単一装置内に存在することができる。

【0037】動作に関しては、発呼側ショート・メッセージ要素500から、表示可能メッセージがメッセージ・センター510へ挿入される。メッセージ・センター510は家庭用ロケーション・レジスタ512へショート・メッセージ・サービス要求 (Short Message Service Request、以下SMREQと言う) の呼出し命令を送出する。もし被呼側ショート・メッセージ要素502が、その家庭用無線通信システム或いはこの被呼側ショート・メッセージ要素502に既に登録されている巡回訪問用無線通信システムによってサービスされている場合は、家庭用ロケーション・レジスタ512がSMREQ応答結果、とりわけ無線交換局506及び基地局504の容量を割り当てるSMS最大断片サイズ (SMS_Maximum_Fragment_Size; 以下SMFSと言う) パラメータを包含するSMREQ応答結果をメッセージ・センター510へ送付する。

【0038】しかし、もし被呼側ショート・メッセージ要素502が無線通信システム内で移動していたとしてもそのことが登録されていない場合には、家庭用ロケーション・レジスタ512からのSMREQパラメータは障害状態を表わすこととなろう。メッセージ・センター510は被呼側ショート・メッセージ要素502が発呼側の

無線交換局 5 0 6 をアクセスし、且つ REGNOT 動作及び SMS 通知 (SMS Notification; 以下 SMSNOT と言う) 動作が実行されるまで表示可能メッセージを保存する。

【0039】図 6 に示されるように、巡回訪問用無線通信システムに登録するために、被呼側ショート・メッセージ要素 5 0 2 はシステム・アクセス、とりわけ基地局 5 0 4 及び無線交換局 5 0 6 を介して発呼側システムへ発呼するシステム・アクセスを実行する。無線交換局 5 0 6 は巡回訪問用ロケーション・レジスタ 5 0 8 へ登録通知 (Registration Notification; 以下 REGNOT と言う) メッセージを送出する。続いて巡回訪問用ロケーション・レジスタ 5 0 8 はその REGNOT メッセージを家庭用ロケーション・レジスタ 5 1 2 へ伝送する。無線交換局 5 0 6 は、もしこの無線交換局 5 0 6 がショート・メッセージ・サービスを実行することができる場合、無線交換局 5 0 6 及び基地局 5 0 4 の容量を REGNOT メッセージに割り当てる SMFS パラメータを包含する。その容量は代表的には無線交換局 5 0 6 または基地局 5 0 4 の内部構成或いは搬送通信網の他の構成要素に依存する。家庭用ロケーション・レジスタ 5 1 2 は SMSNOT 動作を呼出しする際に上記 SMFS パラメータをメッセージ・センター 5 1 0 へ伝送する。メッセージ・センター 5 1 0 は上記 SMFS パラメータを使用して、例えば SMDPP 処理を経て、搬送通信網を経由して伝送を行うために適切な大きさの断片に表示可能メッセージを分割する。また図 6 に示されるように、メッセージ・センター 5 1 0 は SMS 通知 (SMS Notification; smnot) 応答結果を家庭用ロケーション・レジスタ 5 1 2 へ送付する。続いて家庭用ロケーション・レジスタ 5 1 2 は巡回訪問用ロケーション・レジスタ 5 0 8 へ登録通知 (regnot) 応答結果を送付する。続いて巡回訪問用ロケーション・レジスタ 5 0 8 は regnot 応答結果メッセージを無線交換局 5 0 6 へ送付する。

【0040】一旦、メッセージ・センター 5 1 0 で smreq メッセージ或いは SMSNOT メッセージの何れかの受信が完了すると、メッセージ・センター 5 1 0 は SMFS パラメータ中に与えられているパイプライン容量に従って表示可能メッセージを断片化することができる。もし家庭用無線通信システムの搬送通信網の容量が、SMFS 中に割り当てられているように、無線交換局 5 0 6 及び巡回訪問用ロケーション・レジスタ 5 0 8 間のパイプライン部分の容量より小さい場合、その SMFS が家庭用ロケーション・レジスタ 5 1 2 で調整されることとなる。

【0041】メッセージ・センター 5 1 0 はそれら断片を、例えばショート・メッセージ送達動作 (short message delivery operation; 以下 SMDPP と言う) を使用して、無線交換局 5 0 6 及び基地局 5 0 4 へ伝送する。基地局 5 0 4 はそれら断片を、例えば第 1 ショート・メッセージ送達要求 (first Short Message Delivery Request; 以下 1st SMD-REQ と言う) と名付けられているメッセージ中で被呼側ショート・メッセージ要素 5 0 2 へ伝

送する。被呼側ショート・メッセージ要素 5 0 2 はその受信の認知を第 1 ショート・メッセージ送達肯定応答

(first Short Message Delivery Acknowledgment; 以下 1st SMD-ACK と言う) メッセージ中で基地局 5 0 4 へ応答する。上記第 1 SMDPP 処理に関する smdpp 応答結果が無線交換局 5 0 6 からメッセージ・センター 5 1 0 へ伝送される。同様にメッセージ・センター 5 1 0 は各断片を被呼側ショート・メッセージ要素 5 0 2 へ伝送する。図示されているように、N 番目即ち最後の断片がメッセージ・センター 5 1 0 によって伝送され被呼側ショート・メッセージ要素 5 0 2 によって受信されると、伝送が完了する。断片化及び伝送処理が終了する。続いて被呼側ショート・メッセージ要素 5 0 2 はそれら断片から上述のように表示可能メッセージを復元する。なお、ここで SMSREQ 及び REGNOT のような操作メッセージは IS-41 のような現行の標準内の或る形で存在しており、その結果、実施例が更に容易に履行されることが特記される。更に、上述の結果を成就するために他の操作メッセージを使用することも可能である。

【0042】なお、本発明に適切なシステム・アーキテクチャの機能的作用要素が上記に強調されていることは言うまでもない。上記システム・アーキテクチャには多くの他の機能的作用要素が存在するが、それらはほんの僅かに本発明と関連するだけであり、従って、上記システム・アーキテクチャの機能的作用要素はシステム・レベルでのそれらの機能のより広義の記載において上記他の機能的作用要素を引き合いにされることは無く、またそれらに分類されることも無い。更に、本発明は、同じ最終結果を達成するために多くの処理が異なる順序で為されるか或いは別の方法を使用して為される、データの処理及び伝送を行うシステムに関わる。例えば、表示可能メッセージの再組立ては、断片検索器で断片が受信されたときそれら断片を簡単に連結し、以前に受信されたデータをシフトし、且つ、乱れた順序で受信された断片が有ればそれらを挿入することによって、同時に為すことができる。更に、容量判定は発呼側に無線交換局の容量と丁度の容量よりは大きい容量を考慮に入れることができる。搬送通信網の各要素の容量を断片の大きさを判定する際に考慮することができる。更に、本発明の教示はまた転送される処理中にあるか或いは休止モードにある被呼側ショート・メッセージ要素にも適用できる。最終的に、図面と関連して考察された上述の実施例のシステムは無線セルラ・システムに関するが、それらの概念はまた無線呼出しシステムのような他の無線システムにも当てはまる。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、ショート・メッセージ要素間でそれら要素や搬送通信網の容量に制約されることなく、大きなサイズを表示可能メッセージを伝送することができる効果が有る。

【0044】なお、特許請求の範囲に記載した参照符号は発明の理解を容易にするためのものであり、特許請求の範囲を制限するように理解されるべきものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 搬送通信網を経由して表示可能メッセージを伝送するためのシステムを供する本発明の実施例を示すブロック図である。

【図2】 図1の通信システムにおける伝送用表示可能メッセージを組み立てる際に使用されるショート・メッセージ要素の実施例を示すブロック図である。

【図3】 図1の通信システムを用いて表示可能メッセージを復元する際に使用されるショート・メッセージ要素の実施例を示すブロック図である。

【図4】 搬送通信網を経由して複数のデータ・パッケージで伝送される表示可能メッセージを復元するための本発明の実施例を示すフローチャートである。

【図5】 搬送通信網を経由して複数のデータ・パッケージで伝送される表示可能メッセージを復元するための本発明の別の実施例を示すフローチャートである。

【図6】 本発明の実施例の操作メッセージ・フロー・ダイアグラム例を示す図である。

【符号の説明】

100 通信システム

102 ショート・メッセージ要素

104 ショート・メッセージ要素

105 ショート・メッセージ要素

106 無線システム

108 無線交換局 (WSC)

110-n 基地局

110-1 基地局

110-2 基地局

110-3 基地局

111-n セル

111-1 セル

111-2 セル

111-3 セル

10 114 通信網

200 メッセージ構成器

202 メッセージ・バッファ

204 断片化器

206 容量判定器

208 パッケージャ

302 バッファ

304 断片検索器

306 メッセージ復元器

308 処理装置

500 発呼側ショート・メッセージ要素

502 被呼側ショート・メッセージ要素

504 基地局 (WC)

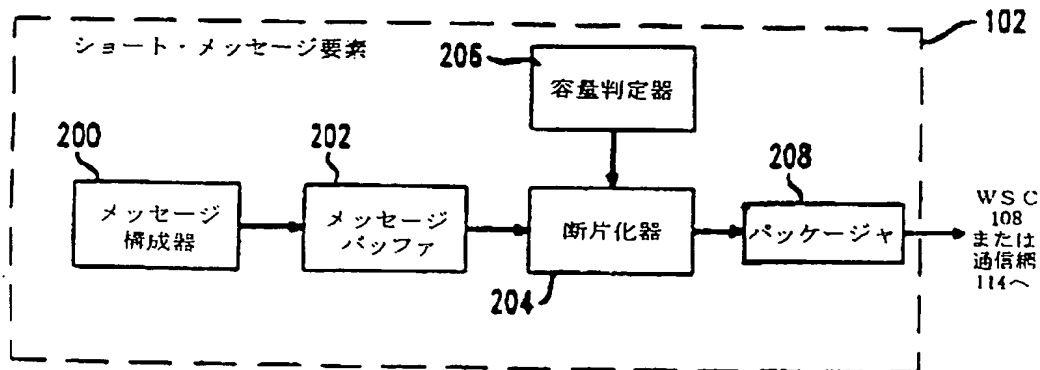
506 無線交換局 (WSC)

508 巡回訪問用ロケーション・レジスタ

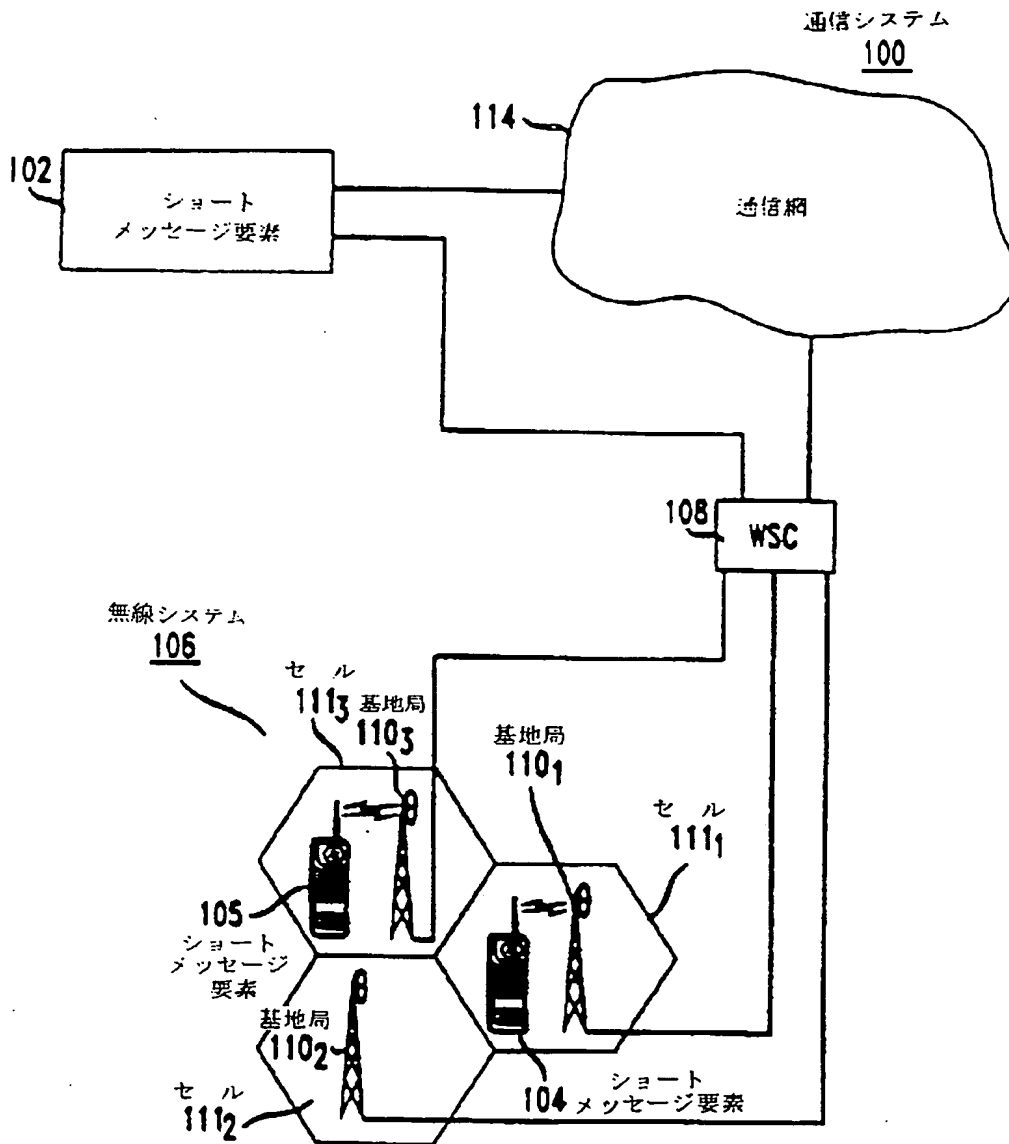
510 メッセージ・センター

512 家庭用ロケーション・レジスタ

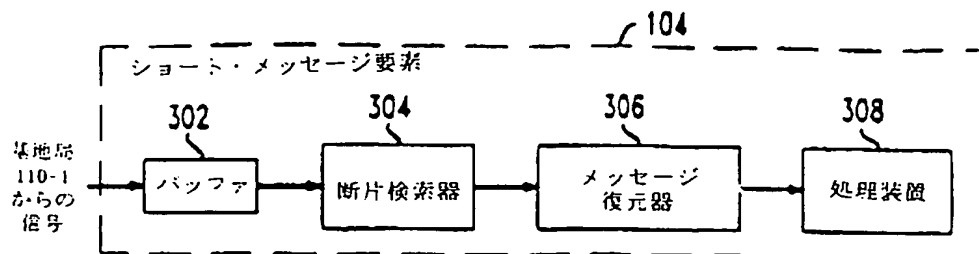
【図2】



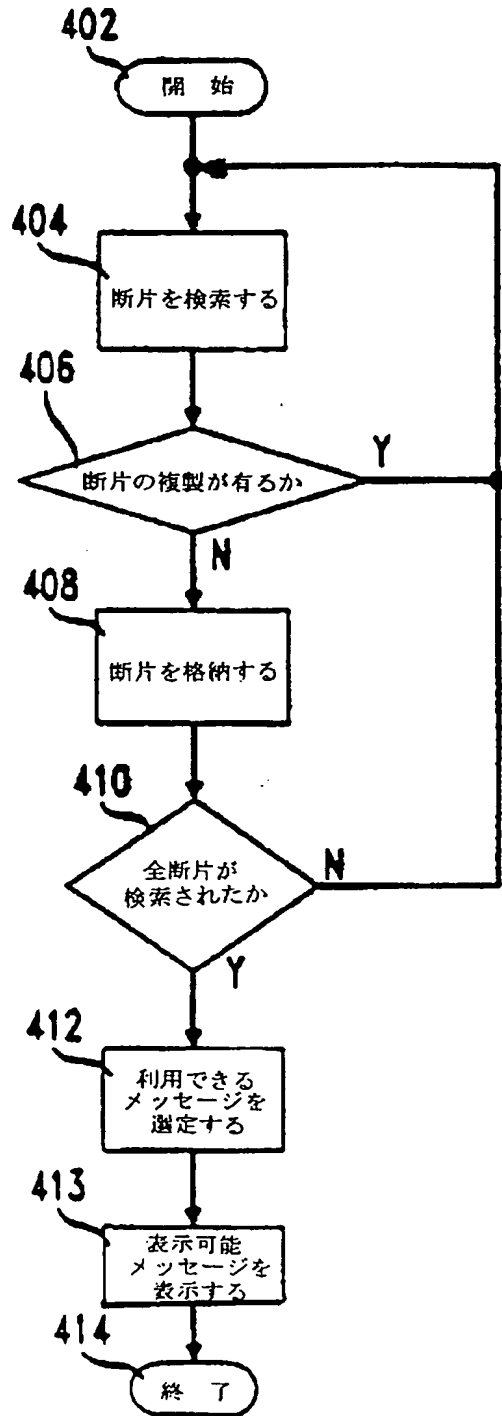
【図 1】



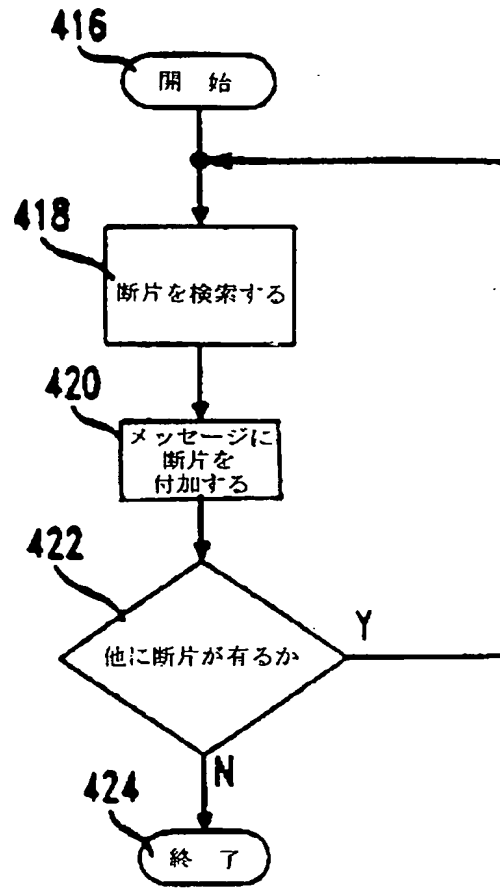
【図 3】



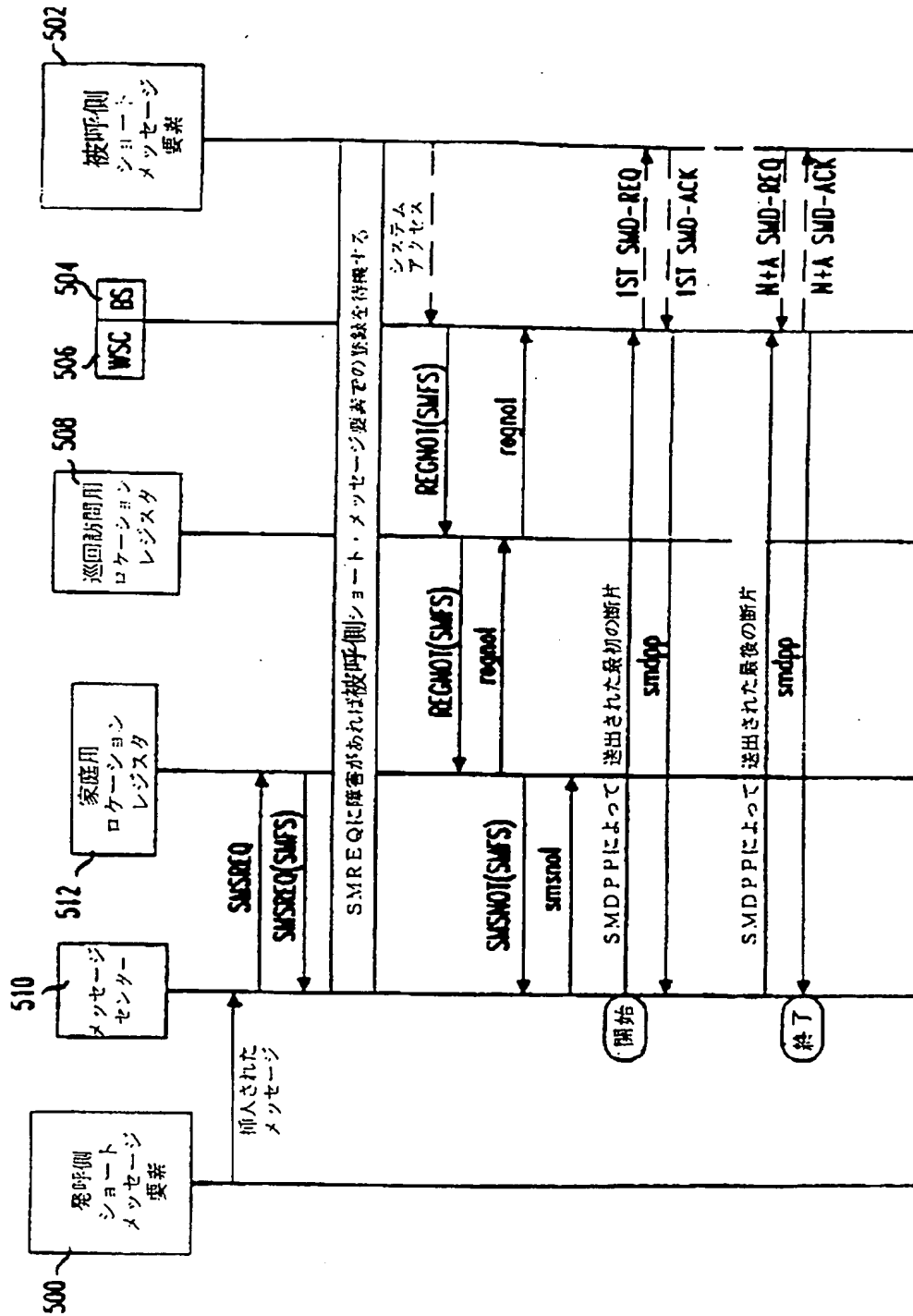
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(71)出願人 596077259

600 Mountain Avenue,
Murray Hill, New Je
rsey 07974-0636 U. S. A.

(72)発明者 シャラット サブラマニヤム チャンダー
アメリカ合衆国, 60517 イリノイ, ウッ
ドリッジ, ネルソン コート 4105

(72)発明者 セムヨン ビー. ミジコフスキー
アメリカ合衆国, 07751 ニュージャージ
ー, モーガンヴィル, イエローナイフ ロ
ード 227